目　次

１．目的

加湿器は冬季の暖房による室内の乾燥防止に利用され、2004年度の国内出荷台数は約123万台（社団法人 日本電機工業会による）となっている。加湿器の加湿方式には、加熱式や加熱気化式、気化式などがあるが（別添資料参照）、加熱式加湿器については、2001年度に実施したテストで、蒸気や転倒時に流出する熱湯によるやけどの危険性を指摘しており、現在では商品カタログ等に記載されている台数も減少傾向にある。

しかし近年、ペットボトルを利用する比較的安価な加熱式加湿器（以下、ペットボトル加湿器とする）がインターネットや家電量販店等で販売されている。このペットボトル加湿器については、「寝ているときに倒れて湯がこぼれ、幼児がやけどを負った。倒れやすいかどうか調べてほしい」という原因究明テストの依頼があり、また、加湿器全体でみると、国民生活センター危害情報システム（注1）には2000年度以降、蒸気や転倒時に流出した熱湯でやけどを負ったという危害情報が67件寄せられていた。

そこで今回は、様々な容量のペットボトルを取り付けることができるペットボトル加湿器について、加湿器の安定性や、転倒時に流出する熱湯や蒸気によるやけどの危険性を調べ、消費者に情報提供する。

（注 1） 全国の消費生活センター及び協力病院から報告された事故情報を収集しているシステム

２．テスト実施期間

検体購入　：2005 年 6 月

テスト期間：2005 年 7 月～8 月

３．テスト対象銘柄等

１）　テスト対象銘柄

インターネット等で販売されているペットボトル加湿器の中から、2005 年 6 月時点で入手できた 5 銘柄を選んだ。また、専用タンクが付属している加熱式(スチーム式、スチームファン式)加湿器 3 銘柄を参考品とした。

表 1 にテスト対象銘柄の一覧を、図 1 にペットボトル加湿器の構造を示す。

表１ テスト対象銘柄一覧

<table>
<tr><th>銘柄</th><th colspan="2">加湿方式</th><th>銘柄名</th><th>製造者
または販売者</th><th>型式</th><th>加湿量
(ml/h)</th><th>使用可能な
ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ容量
(L)</th><th>購入価格
(税込)
(＊1)</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="8">加熱式</td><td rowspan="6">スチーム式</td><td>パーソナル加湿器
〈マイミスト〉</td><td>タイガー魔法瓶(株)</td><td>ASR-A080</td><td>80</td><td>0.5(＊2)</td><td>2,310 円</td></tr>
<tr><td>2</td><td>加熱式
ペットボトル加湿器</td><td>フカダック(株)</td><td>SD-247</td><td>約 150</td><td>2(角型)</td><td>4,179 円</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ペットボトル加湿器
(スチーム式)</td><td>(株)ニッセン</td><td>1233-5401</td><td>約 160</td><td>0.3～2.0</td><td>3,980 円</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ペットボトル専用
スチーム式加湿器(＊3)</td><td>(株)ジェイ・イー・ジェイ</td><td>PH-0520</td><td>約 150</td><td>0.5～2.0</td><td>2,604 円</td></tr>
<tr><td>5</td><td>スチーム式
ペットボトル加湿器(＊3)</td><td>(株)シー・シー・ピー</td><td>KT-05AP</td><td>約 160</td><td>0.3 ， 0.5</td><td>1,999 円</td></tr>
<tr><td>参 1</td><td>スチーム式加湿器</td><td>象印マホービン(株)</td><td>EE-GK40</td><td>400</td><td>3.0
(専用ﾀﾝｸ)</td><td>13,500 円</td></tr>
<tr><td>参 2</td><td rowspan="2">スチームファン式</td><td>三菱加湿機</td><td>三菱電機(株)</td><td>SV-S504</td><td>500</td><td>約 3.7
(専用ﾀﾝｸ)</td><td>11,109 円</td></tr>
<tr><td>参 3</td><td>ビーバー
インバーター加湿器</td><td>三菱重工空調
システム(株)</td><td>SHE35AD</td><td>350</td><td>約 2.8
(専用ﾀﾝｸ)</td><td>7,000 円</td></tr>
</table>

(＊1)神奈川県相模原市内の店舗及びインターネットで購入
(＊2)専用タンク(500ml)も付属している
(＊3)当該商品は 2005 年 10 月現在、販売を終了していた
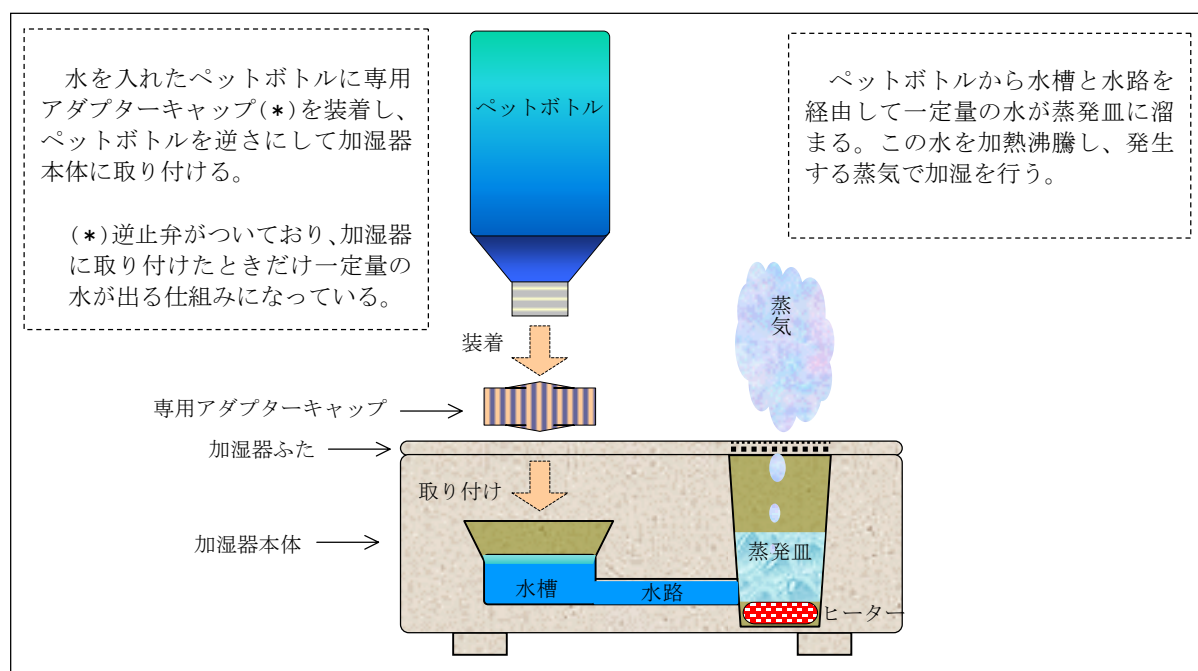
図１ ペットボトル加湿器の構造

２） テストに使用したペットボトル

今回テストしたペットボトル加湿器は、指定容量のペットボトルを取り付けて使用する。各銘柄の取扱説明書で指定されているペットボトルの容量をもとに、今回のテストには写真１に示すペットボトルを利用した。

写真１ テストに使用したペットボトル

４．概要

国民生活センター危害情報システムや原因究明テストの相談事例をもとに、加湿器の安定性とやけどの危険性、安全機能や表示内容、基本性能を調べた。

- **<u>ペットボトル加湿器は構造上、安定性が悪く転倒しやすかった</u>**

ペットボトル加湿器は水を入れたペットボトルを取り付けて使用するため、重心が高くなることにより安定性が低下し、特に容量の大きいペットボトルを満水にして取り付けると転倒角度が 8～18°と参考品(22～31°)に比べ小さく、より転倒しやすくなった。

また、取扱説明書で指定されている容量よりも大きいペットボトルを取り付けることができる銘柄があり、消費者の誤使用や加湿器の転倒を招くおそれがあった。

- **<u>ペットボトル加湿器は蒸気や転倒時に流出する水の温度が高く、やけどを負うおそれがあった</u>**

専用のタンクが付属している参考品の加熱式加湿器は、蒸気温度が 36～65℃、転倒時に流出する水の温度が 27～70℃であった。一方、ペットボトル加湿器は 5 銘柄中 4 銘柄の蒸気温度が 90℃を超え、流出する水の温度も 82～92℃と高く、蒸気や転倒時に流出する熱湯でやけどを負うおそれがあった。

- **<u>加湿器の安全機能には銘柄間で違いがあり、転倒後も長時間運転を続ける銘柄があった</u>**

今回テストした加湿器には「転倒時運転停止機能」や「渇水時運転停止機能」、「空焚き防止機能」等の安全機能があったが、各銘柄についている安全機能には違いがあった。また、転倒とほぼ同時に運転を停止する銘柄があったのに対し、長時間運転を続ける銘柄があった。

- **<u>蒸気吹出口にやけどに関する表示がない銘柄や表示内容が見えにくい刻印表示のものがあった</u>**

加湿器本体の表示を調べたところ、蒸気吹出口付近にやけどに関する表示がされていない銘柄があった。また、表示を行っている他の銘柄がラベル表示であったのに対し、本体色と同色の刻印表示のため見えにくい銘柄があった。

- **<u>ペットボトル加湿器の中には、実際の加湿量と表示値が大きく異なる銘柄があった</u>**

今回テストしたペットボトル加湿器の中には、実際の加湿量が表示値と 20%以上隔たりのある銘柄があった。

５．テスト結果

１）　安全性（加湿器の安定性とやけどの危険性）

「加湿器が倒れてやけどを負った」「加湿器から出る蒸気に触れてやけどを負った」といった危害情報をもとに、加湿器の安定性とやけどの危険性、安全機能や表示内容を調べた。

（１）　ペットボトル加湿器は容量の大きいペットボトルを取り付けると転倒しやすくなる

加湿器の安定性を調べるため、ペットボトルや加湿器に付属しているタンクが空の状態と満水にした状態で水平に保った板に乗せ、静かに板を傾けたときに転倒する角度と方向を調べた。

その結果、いずれの銘柄もペットボトルや付属のタンクに水を入れると転倒角度が小さくなり、安定性が悪くなった。特にペットボトル加湿器は、容量の大きいペットボトルを満水にして取り付けると転倒角度が 8～18°と参考品(22～31°)に比べ小さく、各種容量のペットボトルが取り付け可能な銘柄はペットボトルの容量が大きくなるほど転倒しやすくなる傾向があった。

表２　転倒試験結果

(ペットボトル加湿器)

銘柄	加湿方式	製造者または販売者	上段：転倒角度(°) 下段：転倒方向							
			ペットボトルが空のとき	ペットボトルが満水のとき						
				専用ﾀﾝｸ	350ml	500ml	900ml	1000ml	1500ml	2000ml
1		タイガー魔法瓶(株)	30 左右	21 左右	―	13 左右	―	―	―	―
2		フカダック(株)	25 前	―	―	―	―	―	―	12 前後
3	ｽﾁｰﾑ式	(株)ニッセン	26 後	―	19 後	17 後	13 前後	11 前後	11 前後	8 前後
4		(株)ジェイ･イー･ジェイ	29 前後	―	―	22 前後	22 前後	取付不可 (＊)	19 前後	18 前後
5		(株)シー･シー･ピー	24 前	―	―	12 前後	―	―	―	―

(－：対応せず)

(＊)丸型ペットボトルが取り付けできない

(参考品)

銘柄	加湿方式	製造者または販売者	上段：転倒角度(°) 下段：転倒方向	
			専用タンクが空のとき	専用タンクが満水のとき
参 1	ｽﾁｰﾑ式	象印マホービン(株)	32 前後	31 前後
参 2	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱電機(株)	30 前後	24 前後
参 3		三菱重工空調システム(株)	32 後	22 前

（２） 取扱説明書で指定されている容量よりも大きいペットボトルを取り付けることができる銘柄があった

ペットボトル加湿器は、容量の大きいペットボトルを取り付けると安定性が悪くなる。そこで、500ml 以下のペットボトルを使用するよう取扱説明書で表示している「タイガー(銘柄 1)」及び「シー・シー・ピー(銘柄 5)」について、消費者が指定容量よりも大きい容量のペットボトルを取り付けるような誤使用を招く可能性がないか調べた。

その結果、「シー・シー・ピー(銘柄 5)」は、ペットボトル取り付け部が小さく、今回のテストで用いた 500ml よりも大きい容量のペットボトルが取り付けられない構造となっていたが、「タイガー(銘柄 1)」は取扱説明書で指定されている容量よりも大きい 900～2000ml のペットボトルを取り付けることができ、誤使用を招く可能性があった(写真 2 参照)。

表 3　ペットボトルの容量に関する表示及び指定容量を超えるペットボトルの取り付け可否

銘柄	製造者または販売者	ペットボトルの容量に関する表示内容	指定容量を超えるペットボトルを取り付けた場合	
			ペットボトル容量	取り付けの可否
1	タイガー魔法瓶(株)	(ご注意) ペットボトルは必ず容量 500ml のものを使用してください。 500ml よりも容量の多いものや少ないものを使うと、本体やペットボトルが転倒し、お湯や水が流出するおそれがあります。	900ml	いずれも取り付け可能
			1000ml	
			1500ml	
			2000ml	
5	(株)シー・シー・ピー	300ml または 500ml の空のペットボトルを用意する。	900ml	いずれも取り付け不可
			1000ml	
			1500ml	
			2000ml	

タイガー(銘柄 1)　　シー・シー・ピー(銘柄 5)

写真 2　ペットボトル取り付け部分(円で囲んだ部分)

（３） ペットボトル加湿器はペットボトルを取り付けると高さと重量が増加し、重心が高くなった

各銘柄に満水のペットボトルや付属のタンクを取り付ける前後の寸法及び重量を測定した結果、満水のタンクを取り付けた参考品は重量が 2.0～2.1 倍、350～2000ml のペットボトルを取り付けたペットボトル加湿器は重量が 1.5～4.0 倍に増加した(結果一覧は別添資料参照)。

また、加湿器の外寸は、参考品はタンクが本体内に収納されるため変わらなかったのに対し、ペットボトル加湿器は 350～2000ml のペットボトルを取り付けると高さが 1.4～2.4 倍となった。

このことから、ペットボトル加湿器は、ペットボトルを取り付けると重心が高くなり参考品に比べ安定性が悪くなるといえる。

写真３ ペットボトル加湿器を傾斜させた様子

（４） ペットボトル加湿器は転倒時に熱湯が流出した

加湿器内部の水量及び水温、転倒時に加湿器内部から流出した水の最高温度を表 4 に示す。

加熱式加湿器の内部は、水を加熱する蒸発皿部分とペットボトルや付属のタンクの水を蒸発皿に導く水槽(水路)部分に分かれている。この部分全体の水量は、ペットボトル加湿器が約 60～220ml、参考品が約 250～3000ml であり、そのうち蒸発皿内の水はいずれも約 100℃と高温であった(ただし、「三菱重工(参考品 3)」は蒸発布の含む水が 93℃)。

加湿器を転倒させたところ、「象印(参考品 1)」以外の銘柄は内部の熱湯が流出した。流出した熱湯の最高温度はペットボトル式加湿器が 82～92℃、参考品が 27℃と 70℃であり、温度が高い銘柄では転倒時にやけどを負うおそれがあった。

表4　本体内部の水量及び水温と転倒時に流出した水の最高温度

	加湿方式	製造者または販売者	本体内部の水量(蒸発皿と水槽の合計)(㎖)	本体内部の水温(℃)		流出した水の最高温度(℃)
				蒸発皿部分	水槽(水路)部分	
1	ｽﾁｰﾑ式	タイガー魔法瓶(株)	約 60	100	48	82
2	ｽﾁｰﾑ式	フカダック(株)	約 220	100	39	92
3	ｽﾁｰﾑ式	(株)ニッセン	約 170	100	28	85
4	ｽﾁｰﾑ式	(株)ジェイ・イー・ジェイ	約 120	100	35	92
5	ｽﾁｰﾑ式	(株)シー・シー・ピー	約 110	100	59	86
参 1	ｽﾁｰﾑ式	象印マホービン(株)	約 3000(*1)	98		流出せず(*2)
参 2	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱電機(株)	約 340	100	26	70
参 3	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱重工空調システム(株)	約 250	93	25	27

（＊1）象印はポットのような構造をしており、内容器に直接水を入れる
（＊2）蒸気が冷えて吹出口付近に溜まり再度温められた 58℃の水が流出したが、本体からの流出はなかった

（５） 転倒後も長時間運転を続ける銘柄があった

各銘柄の安全機能(異常時に運転を停止する機能)を調べたところ、「転倒時運転停止機能」、「渇水時運転停止機能」、「空焚き防止機能」、「温度過昇防止機能」等があった(表 5)。

加湿器の転倒後、自動的に運転(通電)を停止するまでの時間を測定した結果、参考品の「象印(参考品 1)」と「三菱重工(参考品 3)」は本体の傾斜や水位の減少を検知してすぐに運転を停止したのに対し、ペットボトル加湿器は空焚き防止機能が作動するまで運転を行い、その時間も 24 秒～8 分 46 秒と銘柄間で差があった。また、「三菱電機(参考品 2)」は転倒時に水位センサーが機能せず、空焚き防止機能が作動するまで運転を行った。

なお、転倒後も運転を続けた銘柄に漏電等の不具合は発生しなかった。

表５　安全機能の有無（取扱説明書より）

	加湿方式	製造者または販売者	① 転倒時 運転停止機能	② 渇水時運転停止機能（水位ｾﾝｻｰ）	③ 空焚き防止機能（温度ｾﾝｻｰ）	④ 温度過昇防止機能（温度ﾋｭｰｽﾞ）
1	ｽﾁｰﾑ式	タイガー魔法瓶(株)	－	－	あり	あり （142℃）
2		フカダック(株)	－	－	あり	あり
3		(株)ニッセン	－	－	あり （110℃）	あり （133℃）
4		(株)ジェイ・イー・ジェイ	－	－	あり	あり （132℃）
5		(株)シー・シー・ピー	－	－	あり （120℃）	あり （133℃）
参１		象印マホービン(株)	あり	－	あり	あり （142℃　２個）
参２	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱電機(株)	－	あり	あり	あり （133℃，192℃）
参３		三菱重工空調システム(株)	－	あり	あり	あり （172℃）

〔安全機能〕
①転倒時運転停止機能：加湿器本体が傾いたり振動すると、自動的に運転を中止する
②渇水時運転停止機能：加湿器内の水位を検知し、水位が低下すると自動的に運転を中止する
③空焚き防止機能　　：蒸発皿等の温度を検知し、（水がなくなり）一定温度に達すると自動的に運転を中止する
④温度過昇防止機能　：空焚き防止機能が働かず、一定温度に達すると自動的に作動し全停止する

表６　転倒後に自動的に運転を停止するまでの時間

	加湿方式	製造者または販売者	自動的に運転を停止するまでの時間	転倒時に作動したと思われる機能
1	ｽﾁｰﾑ式	タイガー魔法瓶(株)	8分46秒	空焚き防止機能
2		フカダック(株)	1分12秒	空焚き防止機能
3		(株)ニッセン	24秒	空焚き防止機能
4		(株)ジェイ・イー・ジェイ	2分10秒	空焚き防止機能
5		(株)シー・シー・ピー	32秒	空焚き防止機能
参１		象印マホービン(株)	1秒	転倒時運転停止機能
参２	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱電機(株)	17分30秒	空焚き防止機能
参３		三菱重工空調システム(株)	1秒	渇水時運転停止機能

（６） ペットボトル加湿器の蒸気温度は参考品よりも高めであった

加湿器から出る蒸気や日常的に手を触れる可能性のある加湿器表面の温度を測定した結果を以下の表 7 に示す。

本体表面各部の温度はペットボトル加湿器が 32～76℃、参考品は 21～61℃であり、いずれも電気用品安全法の「電気用品の技術上の基準を定める省令 1 項」の規定(注 2)を満たしていた。

一方、蒸気温度は 5 銘柄中 4 銘柄のペットボトル加湿器が 90℃を超えるなど、参考品の 36～65℃と比べ高く、蒸気によりやけどを負うおそれがあった。

(注 2)　電気用品安全法の「電気用品の技術上の基準を定める省令 1 項」では、「平常温度上昇」の項で、「人が容易に触れるおそれのある外郭(金属、陶器及びガラス製でないもの)の温度は 100℃以下であること(風が吹き出す開口部周辺は外郭とみなさない)」と規定している。

表 7　表面及び蒸気の温度

	加湿方式	製造者または販売者	各部の温度(℃)			
			本体表面			蒸気温度(*)
			上面	側面	吹出口表面	
1	ｽﾁｰﾑ式	タイガー魔法瓶(株)	61	45	84	96
2	ｽﾁｰﾑ式	フカダック(株)	76	48	94	92
3	ｽﾁｰﾑ式	(株)ニッセン	32	38	68	72
4	ｽﾁｰﾑ式	(株)ジェイ・イー・ジェイ	52	51	94	94
5	ｽﾁｰﾑ式	(株)シー・シー・ピー	50	71	79	94
参 1	ｽﾁｰﾑ式	象印マホービン(株)	61	48	52	65
参 2	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱電機(株)	21	37	32	36
参 3	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱重工空調システム(株)	21	25	32	39

(＊)蒸気温度は表面に触れない吹出口直近の温度

（７） 蒸気吹出口にやけどに関する表示がない銘柄があった

取扱説明書に記載されている安全に関する表示を調べたところ、いずれの銘柄も蒸気や転倒時のやけどについて注意・警告表示を行っていた。しかし、加湿器本体の表示を調べたところ、「タイガー(銘柄 1)」と「フカダック(銘柄 2)」には蒸気吹出口付近にやけどに関する表示がされていなかった。また、表示を行っている他の銘柄がラベル表示であったのに対し、「三菱重工(参考品 3)」は刻印表示であり、はがれる等の心配はなかったが、表示内容がやや見にくかった。

刻印表示　(三菱重工(参考品 3))

ラベル表示例　(ジェイ・イー・ジェイ(銘柄 4))

写真 4 本体蒸気吹出口の表示

表 8　本体蒸気吹出口の表示内容

	加湿方式	製造者または販売者	吹出口付近
1	ｽﾁｰﾑ式	タイガー魔法瓶(株)	(吹出口付近に表示なし) (側面)警告　やけどのおそれあり 幼児の手の届くところや場所では使わない。 蒸気孔に触ったり顔などを近づけない。
2		フカダック(株)	(吹出口付近に表示なし) (側面)火傷防止のために、水蒸気に手や顔を近づけないで下さい。
3		(株)ニッセン	警告　やけどのおそれあり。蒸気吹出口にさわったり、顔などを近付けない。
4		(株)ジェイ・イー・ジェイ	警告　やけどのおそれあり 蒸気吹き出し口にさわったり、顔などを近付けない。
5		(株)シー・シー・ピー	警告　やけどのおそれあり 蒸気吹出口にさわったり、顔などを近づけない。
参 1		象印マホービン(株)	警告　やけどのおそれあり ・蒸気吹出口にさわったり、顔などを近づけない ・転倒すると熱湯がこぼれるため、幼児の近くや不安定な場所で使わない ・蒸気カバーなしで運転しない 吹出口蒸気温度約 65℃
参 2	ｽﾁｰﾑﾌｧﾝ式	三菱電機(株)	警告　やけどや低温やけどのおそれあり 蒸気吹出口に手や顔を近づけない(吹出蒸気温度は約 40℃です) 幼児の近くや不安定な場所で使わない(転倒すると約 50℃の湯がこぼれます)
参 3		三菱重工空調システム(株)	警告　やけどのおそれあり。 蒸気吹出口にさわったり、顔など近付けないでください。

２）加湿性能（加湿量）

各銘柄の加湿量を測定し、表示値と比較した。

（１） 実際の加湿量は表示値と異なり、銘柄によって差があった

加湿量を測定した結果を表 9 に示す。

表示値からも明らかであるが、測定の結果、ペットボトル加湿器は参考品に比べ加湿量が少ない傾向があった。また、運転が安定した状態での加湿量は、参考品がいずれの銘柄も表示値との差が±20%(注 3)の範囲内であったのに対し、ペットボトル加湿器の「フカダック(銘柄 2)」と「ジェイ・イー・ジェイ(銘柄 4)」は表示値の−20%を超えており、隔たりが大きかった。

(注 3) 社団法人日本電機工業会の自主基準(JEMA 基準)では、加湿量は表示値の±20%以内であることと規定されている

表 9 加湿量の測定結果

	加湿方式	製造者または販売者	表示値	加湿量(mL/h)	表示値との差(%)
1	スチーム式	タイガー魔法瓶(株)	80	90.3	+12.9
2		フカダック(株)	約 150	111.4	−25.7
3		(株)ニッセン	約 160	160.2	+ 0.1
4		(株)ジェイ・イー・ジェイ	約 150	110.9	−26.0
5		(株)シー・シー・ピー	約 160	151.2	− 5.5
参 1		象印マホービン(株)	400	391.5	− 2.1
参 2	スチームファン式	三菱電機(株)	500	447.3	−10.5
参 3		三菱重工空調システム(株)	350	333.4	− 4.7

６．消費者へのアドバイス

１）　<u>ペットボトル加湿器は、構造上、安定性が悪く転倒しやすいので、やけどの事故が心配される乳幼児や高齢者のいる家庭には不向きである</u>

ペットボトル加湿器は、水を入れたペットボトルを取り付けることで重心が高くなり、取扱説明書等で使用が認められている容量のペットボトルであっても、容量が大きいほど転倒しやすい傾向がある。また、参考品に比べて蒸気温度や転倒時に流出する水の温度が高く、やけどを負うおそれがあるため、乳幼児や高齢者などのやけどの事故を心配する消費者には不向きである。

２）　<u>加熱式加湿器には、蒸気や加湿器内部の熱湯によってやけどを負う危険のある商品があるため、使用には注意する</u>

加熱式加湿器は水を加熱して加湿を行う加湿方式であるが、今回テストした銘柄では、加湿方法や内部の構造の違いによって蒸気温度や内部の水温に差があった。このため、消費者は加湿器の構造を理解し、蒸気や加湿器内部の熱湯によるやけどを負うことがないよう、使用に際しては設置場所などに十分注意することが望ましい。

３）　<u>使用する加湿器の加湿方式を理解し、正しい使用を心がける</u>

現在市販されている加湿器には様々な加湿方式があり、方式によって蒸気温度や内部の水温が異なる。熱湯を用いずに加湿を行う加熱気化式や気化式(別添資料参照)といった加湿器も販売されているため、消費者は使用状況や目的に応じた加湿器を選択し、正しく使用することが望ましい。

７．業界への要望

１）　ペットボトル加湿器の安定性の向上を望む

ペットボトル加湿器は、水を入れたペットボトルを取り付けることで重心が高くなり、取扱説明書等で使用が認められている容量のペットボトルであっても、容量が大きいほど転倒しやすい傾向があった。転倒した場合には内部の熱湯が流出してやけどを負うおそれがあるので、安定性がより向上するよう改善を望む。

また、ペットボトル加湿器の中には、取扱説明書において指定されている容量よりも大きいペットボトルを取り付けられる銘柄があり、消費者の誤使用を招く可能性があった。ペットボトル加湿器は容量の大きいペットボトルを取り付けると安定性が悪くなることから、指定容量以外のペットボトルが使えないようにするなどの構造の改良を望む。

２）　やけど等の事故を防止するため、構造の改良を望む

加熱式加湿器については、蒸気や転倒時に流出した熱湯でやけどを負ったという危害情報が寄せられているが、今回のテストでは、蒸気温度が低い銘柄や転倒時に熱湯が流出しない銘柄があった。加熱式加湿器の蒸気温度がより低くなるよう、また、転倒時に容易に内部の熱湯が流出することがないよう構造の改良を望む。

また、転倒時に安全機能が働いてすぐに運転を停止する銘柄があったのに対し、ペットボトル加湿器や一部の参考品には転倒後も通電を続けるものがあった。テストにおいて漏電等の問題が発生することはなかったが、電熱部を有する家電製品として、安全機能の更なる改善を望む。

３）　実際の加湿量と表示値の差が大きいものについては、より正確な表示を望む

今回テストしたペットボトル加湿器の中には、実際の加湿量が表示値と 20%以上隔たりのある銘柄があったことから、より正確な表示を望む。

８．テスト方法

１）　安全性

（１）　寸法及び重量測定

ペットボトル(参考品は付属のタンク)が空又は満水の状態における加湿器の各部の寸法及び重量を測定し、安定性を調べた。なお、ペットボトル加湿器は取り付けるペットボトルの容量別に測定した。テストに使用したペットボトルを以下に示す。

容量	商品名	製造者	形状	高さ(*)(㎜)	満水時の重量(ｇ)
350ml	生茶	キリンビバレッジ(株)	丸型	156	375
500ml	サントリー烏龍茶	サントリーフーズ(株)	角型	206	527
900ml	ニチレイアセロラドリンク	(株)ニチレイフーズ	角型	253	944
1000ml	ポンジュース	(株)えひめ飲料	丸型	255	1049
1500ml	小岩井純粋果汁りんご	キリンビバレッジ(株)	角型	304	1556
2000ml	お～いお茶	(株)伊藤園	角型	304	2060

（＊）キャップなしの状態

（２）　安定性試験

加湿器の安定性について調べるため、満水又は空のペットボトル(参考品は付属のタンク)を取り付けた加湿器を水平に保った板(滑り止めのゴムを貼り付けたもの)に乗せ、静かに板を傾けて転倒する角度を調べた(注 4)。

(注 4)　安定性に関して、電気用品安全法の「電気用品の技術上の基準を定める省令 1 項」では、規定の角度に傾斜した面上に置いた機器が倒れないかを確認する試験方法としている。

（３）　温度測定

①　表面温度及び蒸気温度の測定

加湿器の表面各部(上面、側面、吹出口表面)と吹出口の直近(本体には触れない)における蒸気温度を測定した(図 2 参照)。各銘柄の加湿量は「連続」もしくは「強」に設定し、1 時間のエージングの後、1 時間の連続運転時の温度を測定し、その平均値を算出した。

②　加湿器内部の水量及び温度の測定

水を加熱する蒸発皿部分及びペットボトルや付属のタンクの水を蒸発皿に導く水槽(水路)部分の水量を測定した。また、温度測定は各銘柄の加湿量を「連続」もしくは「強」に設定し、1 時間のエージングの後、1 時間の連続運転時の水温を測定した。

なお、内部構造が他の銘柄と異なる「象印」(電気ポットのように内容器に直接水を入れて加熱する)は内容器を蒸発皿とみなし、「三菱重工」(加熱筒に水を含んだ蒸発布を巻いて加熱する)は加熱筒を包む蒸発布の温度を測定した。

【温度測定条件】

- 周囲温度及び湿度　温度 20℃、湿度 30％
- 測定機器　　　　　熱電対

【温度測定箇所】(図 2 参照)

①　蒸発皿部分
②　水槽(水路)部分
③　本体上面
④　本体側面
⑤　吹出口表面
⑥　吹出口の蒸気温度(本体には触れない)
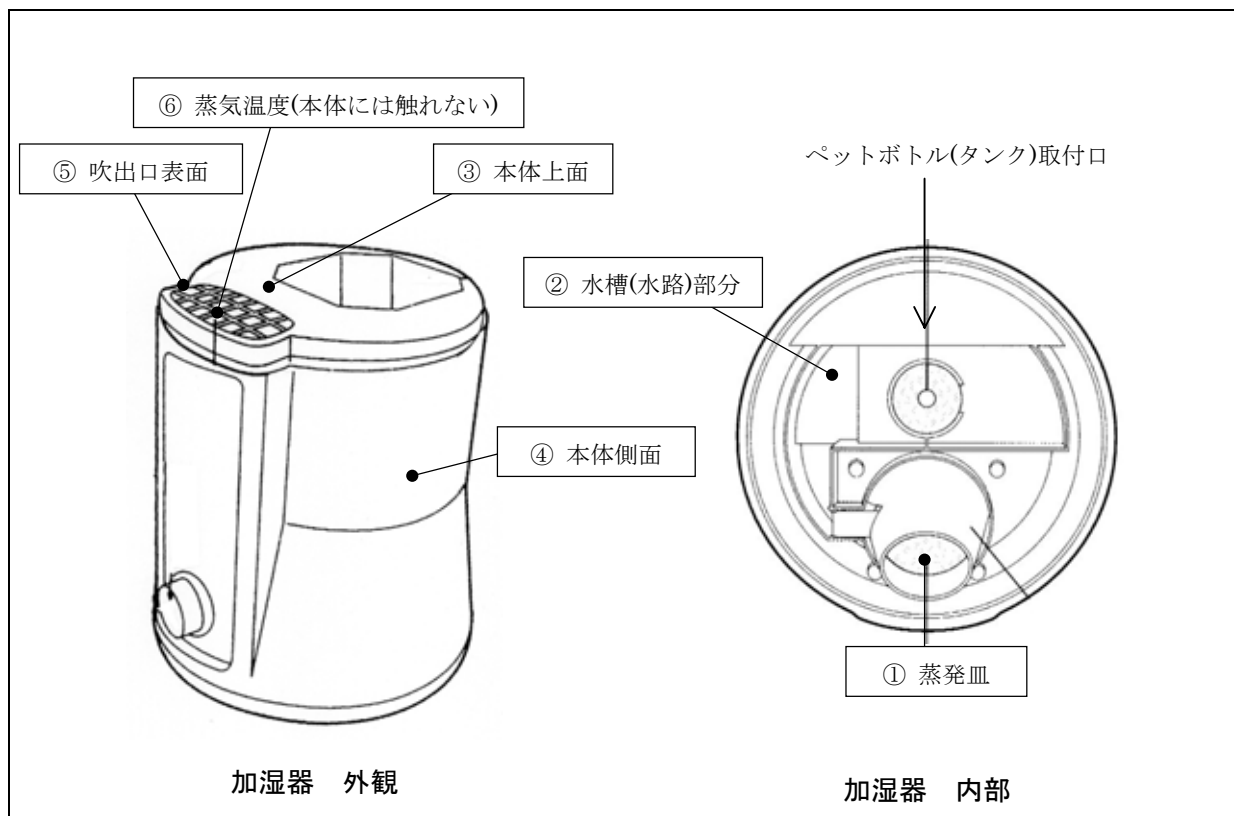
図 2　温度測定箇所

③　転倒時の流出水温の測定

各銘柄の加湿量を「連続」もしくは「強」に設定した状態で 1 時間のエージングを行い、加湿状態が安定した状態で加湿器を静かに転倒させ、流出した水の最高温度を測定した。

測定は等間隔に熱電対を貼り付けたポリスチレン板上で加湿器を転倒させ、流出した水の最高温度を調べた。なお、加湿器は流出した水が最も高温となることが予想されるペットボトル(タンク)が空の状態(水が本体内部の熱湯と混ざらず温度が低下しない)で、転倒試験において加湿器が最も転倒しやすかった方向に転倒させた(図 3 参照)。

図 3　流出水温の試験方法

（4）　安全機能の確認

各銘柄の加湿量を「連続」もしくは「強」に設定し、加湿状態が十分に安定した状態で加湿器を静かに転倒させて自動的に運転(通電)を停止するまでの時間を調べた。また、取扱説明書に記載されている安全機能(異常時に運転を停止する機能)が、実際に機能しているかどうかを調べた。

（5）　表示内容の確認

取扱説明書及び加湿器本体に記載されている安全に関する表示を調べ、その内容や表示方法を調べた。

2）　性能試験

（1）　加湿量

各銘柄の加湿量を「連続」もしくは「強」に設定し、エージング(1 時間)後より 1 時間運転した際の本体重量を測定し、加湿量を算出した。

【性能試験条件】

・　周囲温度及び湿度　温度 20℃、湿度 30％

９． 別添資料

１） 加湿器の構造

加熱式（スチーム式）	加熱式（スチームファン式）
ヒーターで水を加熱し、沸騰させて蒸気を発生する方式。（銘柄 1～5、参考品 1） ペットボトル加湿器もこの方式で加湿を行っている。	スチーム式と同様の方式で蒸気を発生し、ファンで風を送り排出する。（参考品 2） 水を含んだ布を加熱して発生した蒸気をファンで排出する。（参考品 3）
加熱気化式	**気化式**
水を含んだフィルターにヒーターで加熱した温風を送り、気化させる。ヒーターの入/切で加湿量を調節することが可能。	水を含んだフィルターにファンで風を送り気化させる。

図 4　加湿器の構造（加湿方式別）

２） 寸法及び重量の測定結果一覧

銘柄	寸法測定									重量測定						
	本体(㎜)			上段：ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ(ﾀﾝｸ)取り付け時(㎜) 下段：(本体高さとの比)						本体	上段：満水のﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ(ﾀﾝｸ)取り付け時(kg) 下段：(本体重量との比)					
	幅	奥行	高さ	350ml	500ml	900ml	1000ml	1500ml	2000ml		350ml	500ml	900ml	1000ml	1500ml	2000ml
1	95	220	145	—	268 (1.8)	—	—	—	—	0.5	—	1.1 (2.2)	—	—	—	—
2	202	202	179	—	—	—	—	—	429 (2.4)	0.8	—	—	—	—	—	3.2 (4.0)
3	276	172	191	260 (1.4)	309 (1.6)	355 (1.9)	359 (1.9)	410 (2.1)	405 (2.1)	1.1	1.7 (1.5)	1.8 (1.6)	2.3 (2.1)	2.4 (2.2)	2.8 (2.5)	3.4 (3.1)
4	240	185	165	—	299 (1.8)	347 (2.1)	取付 不可 (＊)	398 (2.4)	400 (2.4)	0.8	—	1.5 (1.9)	1.9 (2.4)	取付 不可 (＊)	2.5 (3.1)	3.1 (3.9)
5	145	145	167	—	298 (1.8)	—	—	—	—	0.5	—	1.1 (2.2)	—	—	—	—
参1	247	268	315	本体内にﾀﾝｸが納まるため変わらない						2.7	5.7 (2.1)					
参2	330	225	294	本体内にﾀﾝｸが納まるため変わらない						3.4	6.9 (2.0)					
参3	194	241	243	本体内にﾀﾝｸが納まるため変わらない						2.7	5.3 (2.0)					

(—：ペットボトル対応せず)
(＊)丸型ペットボトルが取り付けできない

１０．テスト対象銘柄　仕様一覧

	加湿方式		商品名	製造者または販売者	型式	加湿量(ml/h)	寸法(mm)			重量(kg)	定格消費電力(W)	ﾍﾟｯﾄﾎﾞﾄﾙ(付属の専用ﾀﾝｸ)容量(L)	運転モード	各種ﾏｰｸの有無
							幅	奥行	高さ					
1	加熱式	スチーム式	パーソナル加湿器〈マイミスト〉	タイガー魔法瓶(株)	ASR-A080	80	95	220	146	0.58	80	0.5(0.5)	(入/切のみ)	PSE ﾏｰｸ S ﾏｰｸ
2	加熱式	スチーム式	加熱式ペットボトル加湿器	フカダック(株)	SD-247	約 150	200	200	185	0.9	110	2(角型)	(入/切のみ)	PSE ﾏｰｸ
3	加熱式	スチーム式	ペットボトル加湿器(スチーム式)	(株)ニッセン	1233-5401	約 160	275	175	200	1.2	140	0.3～2.0	(入/切のみ)	PSE ﾏｰｸ
4	加熱式	スチーム式	ペットボトル専用スチーム式加湿器	(株)ジェイ・イー・ジェイ	PH-0520	約 150	240	175	205	0.85	120	0.5～2.0	(入/切のみ)	PSE ﾏｰｸ S ﾏｰｸ
5	加熱式	スチーム式	スチーム式ペットボトル加湿器	(株)シー・シー・ピー	KT-05AP	約 160	140	150	170	0.55	140	0.3 , 0.5	(入/切のみ)	PSE ﾏｰｸ
参 1	加熱式	スチーム式	スチーム式加湿器	象印マホービン(株)	EE-GK40	400	250	265	315	約 2.7	985	(3.0)	自動(標準,ひかえめ)/連続(強,弱)	PSE ﾏｰｸ S ﾏｰｸ
参 2	加熱式	スチームファン式	三菱　加湿機	三菱電機(株)	SV-S504	500	340	234	305	3.4	410	(約 3.7)	湿度設定(40～70)/おまかせ(のど,はだ)	PSE ﾏｰｸ S ﾏｰｸ
参 3	加熱式	スチームファン式	ビーバーインバーター加湿器	三菱重工空調システム(株)	SHE35AD	350	214	255	246	約 2.9	250	(約 2.8)	湿度設定(40～60)/連続/おまかせ	PSE ﾏｰｸ

(*)PSE ﾏｰｸは特定電気用品以外の電気用品

<title>ペットボトル加湿器の安全性（全文）</title>